

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический
Кафедра биологии, географии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Зоология**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология. Химия

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Потапкин Е. Н., канд. пед. наук, доцент;

Якушкина М. Н., канд. биол. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 12 от 21.05.2020 года

Зав. кафедрой



Маскаева Т.А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой



Маскаева Т.А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование знаний о морфофункциональной организации животных, их приспособлениях к окружающей среде, закономерностях индивидуального и исторического развития, многообразии и систематике, роли в природе и хозяйственной деятельности человека, необходимых для эффективного применения современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях.

Задачи дисциплины:

- раскрыть научные основы современной зоологии, как базы для формирования профессиональных качеств будущего учителя биологии;
- сформировать знания по анатомии и физиологическим механизмам работы различных систем и органов животных, необходимые для применения в реальных условиях обучения биологии;
- овладеть способами изучения зоологических объектов, необходимых для эффективного овладения школьниками современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами в лабораторных условиях;
- формировать умения применять базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов животных и их роли в природе и хозяйственной деятельности человека.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.4 «Зоология» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1, 2 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знание биологии в объеме школьного курса; сформированные умения применять лабораторное оборудование, микроскопическую технику.

Освоение дисциплины К.М.4 «Зоология» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.0 Учебная практика по зоологии;

К.М.1 Методика обучения биологии.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Зоология», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования педагогическая деятельность	
ПК-11.2. применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях	знать: – современные методики изучения биологии животных в естественных и искусственных условиях уметь: – использовать методы наблюдения, микроскопических исследований, описания зоологических микропрепаратов; владеть: – методами и техникой микроскопических

	исследований и приготовлением временных зоологических микропрепаратов.
ПК-11.3. применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	знать: – значение животных в природе (место в цепях питания, значение в различных биогеоценозах и пр.) и хозяйственной деятельности человека (промысловые и полезные виды, методы борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства); уметь: – характеризовать строение, биологические и экологические особенности основных групп животных; владеть: – адекватными методами получения современных фундаментальных знаний.
ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	
педагогическая деятельность	
ПК-12.1. применяет знания по анатомии и физиологическим механизмам работы различных систем и органов растений, животных и человека;	знать: – особенности строения и пути эволюции животных, их эмбриогенеза и жизненных циклов; уметь: – зарисовывать организмы и их части, делать их морфо-анатомические описания; – проводить сравнительный анализ органов и систем органов; владеть: – современными представлениями о закономерностях развития животных.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр	Второй семестр
Контактная работа (всего)	108	54	54
Лабораторные	72	36	36
Лекции	36	18	18
Самостоятельная работа (всего)	90	54	36
Виды промежуточной аттестации	54	36	18
Экзамен	54	36	18
Общая трудоемкость часы	252	144	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	7	4	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Подцарство простейшие:

Общие представления о животных, их значении в природе и основах систематики. Общая характеристика и систематика Простейших, или Одноклеточных животных (Protozoa). Характеристика и систематика представителей типа Саркомастигофоры (Sarcomastigophora) Понятие о жизненном цикле. Особенности размножения и развития представителей типа Апикомплексы (Apicomplexa). Характеристика представителей типа

Инфузории (Ciliophora) как наиболее высокоорганизованных простейших. Колониальные простейшие.

Раздел 2. Подцарство многоклеточные беспозвоночные животные:

Гипотезы возникновения многоклеточности у животных. Классификация многоклеточных животных, краткая характеристика основных надразделов. Общая характеристика типов Губки (Porifera, или Spongia), Гребневики (Ctenophora) и Кишечнополостные (Coelenterata). Особенности организации Двустороннесимметричных животных (Bilateria). Общие признаки и классификация типа Плоские черви (Plathelminthes). Общая характеристика классификация типа Круглые черви (Nemathelminthes). Особенности жизненных циклов паразитических червей. Общие признаки и классификация типа Кольчатые черви (Annelides). Общая характеристика и классификация типа Моллюски (Mollusca). Особенности образа жизни, строения и экологии представителей типа Моллюски. Общая характеристика и классификация типа Членистоногие (Arthropoda). Особенности внешнего и внутреннего строения представителей типа Членистоногие. Особенности строения, образа жизни и классификации представителей типа Иглокожие (Echinodermata).

Раздел 3. Низшие хордовые животные:

Современные представления о систематике типа Хордовые (Chordata). Общая характеристика типа Хордовые (Chordata). Современные представления о происхождении позвоночных животных. Общая характеристика и систематика подтипа Личиночноротовые, или Оболочники (Urochorda, или Tunicata). Внешнее, внутреннее строение и развитие оболочников на примере асцидий. Общая характеристика подтипа Бесчерепные (Acrania). Позвоночные (Vertebrata) как наиболее высоко организованная группа типа хордовых. Особенности организации, систематики и экологии Круглоротых (Cyclostomata).

Раздел 4. Высшие позвоночные животные:

Общие черты организации представителей надкласса Рыбы (Pisces). Особенности строения процессов жизнедеятельности рыб в связи с жизнью в воде. Разнообразие рыб. Общая характеристика класса Земноводные, или Амфибии (Amphibia). Особенности строения амфибий в связи с образом жизни. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia). Особенности строения рептилий в связи с образом жизни. Многообразие пресмыкающихся. Общие черты организации птиц (Aves) в связи с их приспособленностью к полету. Особенности строения, жизнедеятельности, происхождения и экологии птиц. Разнообразие птиц и их значение. Общие черты организации млекопитающих (Mammalia). Особенности строения, жизнедеятельности, происхождения и экологии млекопитающих. Разнообразие млекопитающих и их значение.

5.2. Содержание дисциплины:

Лекции (36 ч.)

Раздел 1. Подцарство простейшие (6 ч.)

Тема 1. Зоология как наука (2 ч.)

Система органического мира. Зоология как комплексная наука о животных. Отличительные признаки животных от других форм живого, роль животных в биологическом круговороте веществ. Система животного мира.

Тема 2. Общая характеристика и систематика Одноклеточных животных (2 ч.)

Общая характеристика Простейших. Признаки Простейших. Классификация и значение Простейших.

Тема 3. Особенности строения и развития представителей типа Апикомплексы (Apicomplexa) в связи с паразитическим образом жизни. Особенности строения представителей типа Инфузории (Ciliophora) (2 ч.)

Общая характеристика типа Апикомплексы (Apicomplexa). Понятие о жизненном цикле. Особенности размножения и развития представителей типа Апикомплексы (Apicomplexa). Общая характеристика инфузорий как наиболее высокоорганизованных простейших.

Раздел 2. Подцарство многоклеточные беспозвоночные животные (12 ч.)

Тема 4. Характеристика многоклеточных животных, их классификация. Общая характеристика типов Губки, Кишечнополостные и Гребневики (2 ч.)

Основные гипотезы происхождения многоклеточных. Классификация многоклеточных животных, краткая характеристика основных подразделов. Особенности образа жизни представителей типов Губки (Porifera, или Spongia) Кишечнополостные (Coelenterata). Характеристика типа Гребневики (Ctenophora).

Тема 5. Двустороннесимметричные животные (Bilateria). Общая характеристика типа Плоские черви (Plathelminthes), Круглые черви (Nemathelminthes) и Кольчатые черви (Annelides) (2 ч.)

Особенности организации Двустороннесимметричных животных (Bilateria). Общие признаки и классификация типа Плоские черви (Plathelminthes). Общая характеристика и классификация типа Круглые черви (Nemathelminthes). Общие признаки и классификация типа Кольчатые черви (Annelides).

Тема 6. Особенности организации типа Моллюски или Мягкотелые (Mollusca) (2 ч.)

Общая характеристика и классификация типа Моллюски (Mollusca). Особенности строения и жизнедеятельности моллюсков. Особенности образа жизни и экологии наиболее типичных представителей основных классов типа Моллюски.

Тема 7. Особенности строения и образа жизни представителей типа Членистоногие (Arthropoda) (2 ч.)

Общая характеристика типа Членистоногие (Arthropoda). Классификация членистоногих. Краткая характеристика основных подтипов членистоногих животных.

Тема 8. Особенности строения и образа жизни представителей надкласса Насекомые (Insecta) (2 ч.)

Общая характеристика насекомых. Классификация насекомых. Краткая характеристика основных отрядов насекомых.

Тема 9. Общая характеристика и классификация представителей типа Иглокожие (Echinodermata) (2 ч.)

Основные признаки и классификация вторичноротых животных (Deuterostomia). Особенности строения и образа жизни Иглокожих (Echinodermata). Классификация иглокожих.

Раздел 3. Низшие хордовые животные (8 ч.)

Тема 10. Основные черты организации хордовых животных (2 ч.)

Краткая история развития и современное состояние зоологии позвоночных животных. Современные представления о систематике типа Хордовые. Общая характеристика типа Хордовые. Современные представления о происхождении позвоночных животных.

Тема 11. Общая характеристика подтипа Личиночноротовые, или Оболочники (Urochorda, или Tunicata) (2 ч.)

Общая характеристика и систематика подтипа Личиночноротовые, или Оболочники. Внешнее строение оболочников на примере асцидий. Внутреннее строение и развитие оболочников.

Тема 12. Общая характеристика подтипа Бесчерепные (Acrania) (2 ч.)

Общая характеристика и систематика подтипа Бесчерепные. Внешнее и внутреннее строение бесчерепных. Особенности развития ланцетника.

Тема 13. Общая характеристика подтипа Позвоночные, или Черепные (Vertebrata, или Craniata) (2 ч.)

Позвоночные (Vertebrata) как наиболее высокоорганизованная группа типа хордовых. Описание основных систем органов позвоночных.

Раздел 4. Высшие позвоночные животные (10 ч.)

Тема 14. Общая характеристика раздела бесчелюстные (Agnatha). Класс круглороты (Cyclostomata) (2 ч.)

Общая характеристика и происхождение Бесчелюстных. Особенности организации Круглоротых. Систематика и экология Круглоротых.

Тема 15. Общая характеристика надкласса Рыбы (Pisces) (2 ч.)

Общие черты организации рыб. Особенности строения и процессов жизнедеятельности рыб в связи с жизнью в воде. Разнообразие рыб.

Тема 16. Происхождение и систематика рыб (2 ч.)

Особенности происхождения рыб. Систематика рыб. Краткая характеристика основных отрядов рыб.

Тема 17. Общая характеристика представителей класса Земноводные, или Амфибии (Amphibia) (2 ч.)

Общая характеристика класса Земноводные, или Амфибии. Особенности строения, размножения и развития амфибий в связи с полуводным образом жизни.

Тема 18. Происхождение и систематика амфибий. (2 ч.)

Филогения земноводных. Систематика амфибий. Характеристика основных отрядов земноводных

5.3. Содержание дисциплины:

Лабораторные (72 ч.)

Раздел 1. Подцарство простейшие (10 ч.)

Тема 1. Особенности устройства и использования микроскопа (2 ч.)

Приборы и приспособления для изучения животных. Световой микроскоп – основной прибор для изучения беспозвоночных животных. Порядок подготовки микроскопа к работе и особенности его использования. Понятие о микропрепаратах и особенностях их использования в зоологических исследованиях.

Тема 2. Особенности симметрии и общей морфологической архитектоники животных организмов (2 ч.)

Функции животных в природе. Понятие о планах строения животных. Понятие о симметрии в животном мире.

Тема 3. Особенности строения и образа жизни амёбы обыкновенной (Amoeba proteus) и эвглены зеленой (Euglena viridis) (2 ч.)

Особенности строения и образа жизни амёбы обыкновенной. Особенности строения и образа жизни эвглены зеленой.

Тема 4. Особенности строения и жизненного цикла представителей отряда Грегарины (Gregarinida) (2 ч.)

Систематическое положение представителей отряда Грегарины. Образ жизни, значение и особенности перемещения грегариин. Строение тела грегарины. Цикл развития грегариин.

Тема 5. Особенности строения и жизненного цикла кокцидии (на примере Eimeria magna) (2 ч.)

Систематическое положение кокцидии Eimeria magna. Образ жизни и практическое значение Eimeria magna. Строение тела Eimeria magna. Цикл развития Eimeria magna.

Раздел 2. Подцарство многоклеточные беспозвоночные животные (26 ч.)

Тема 6. Цикл развития малярийного плазмодия (2 ч.)

Особенности строения малярийного паразита. Особенности размножения и развития малярийного плазмодия. Симптомы малярии и ее профилактика.

Тема 7. Особенности строения и образа жизни инфузории туфельки (Paramecium caudatum) (2 ч.)

Систематическое положение инфузории туфельки. Особенности образа жизни и внешнего строения инфузории туфельки. Размножение инфузории.

Тема 8. Особенности строения и образа жизни представителей типа Губки (Porifera, или Spongia) (2 ч.)

Общая характеристика представителей типа Губки. Признаки примитивной организации губок. Черты специализации губок к неподвижному образу жизни. Особенности физиологии, размножения и развития губок.

Тема 9. Особенности строения и образа жизни представителей типа Кишечнополостные (Coelenterata) на примере пресноводной гидры (Hydra vulgaris) (2 ч.)

Особенности внешнего строения пресноводной гидры. Внутреннее строение и особенности размножения гидры.

Тема 10. Особенности строения и образа жизни белой планарии (Dendrocoelum lacteum) (2 ч.)

Места обитания и образ жизни белой планарии. Особенности внешнего строения белой планарии. Особенности внутреннего строения, размножения и развития белой планарии.

Тема 11. Особенности строения и жизненных циклов паразитических плоских червей (2 ч.)

Классификация плоских червей. Особенности строения, образа жизни печеночного сосальщика. Характеристика особенностей развития ленточных червей.

Тема 12. Особенности строения и образа жизни представителей типа Круглые черви (Nemathelminthes) (2 ч.)

Места обитания и образ жизни представителей типа Круглые черви. Особенности внешнего строения человеческой аскариды. Внутреннее строение аскариды. Цикл развития человеческой аскариды.

Тема 13. Особенности строения и образа жизни представителей типа Кольчатые черви (Annelides) (2 ч.)

Характерные черты строения кольчатых червей (Annelides). Классификация кольчатых червей. Характеристика многощетинковых червей. Характеристика малощетинковых червей. Характеристика пиявок. Значение кольчатых червей.

Тема 14. Особенности строения и образа жизни представителей типа Моллюски, или Мягкотелые (Mollusca) (2 ч.)

Классификация типа Моллюски. Характеристика брюхоногих моллюсков. Характеристика двустворчатых моллюсков. Значение моллюсков в природе и в жизни человека.

Тема 15. Особенности строения и образа жизни речного рака (Astacus astacus) и паука-крестовика (Araneus diadematus) (2 ч.)

Места обитания и образ жизни речного рака. Особенности внешнего и внутреннего строения речного рака. Размножение и развитие речного рака. Места обитания и образ жизни паука-крестовика. Особенности строения паука-крестовика в связи с образом жизни. Размножение и развитие паука-крестовика.

Тема 16. Особенности внешнего и внутреннего строения представителей класса Насекомые открыточелюстные (Insecta-Ectognatha) (2 ч.)

Внешнее строение насекомых. Строение ротовых аппаратов насекомых. Внутреннее строение насекомых. Особенности размножения и развития насекомых.

Тема 17. Характеристика основных отрядов класса Насекомые открыточелюстные (Insecta-Ectognatha) (2 ч.)

Типы развития насекомых. Характеристика основных отрядов насекомых.

Тема 18. Особенности строения и образа жизни представителей типа Иглокожие (Echinodermata) (2 ч.)

Места обитания и образ жизни иглокожих. Характерные признаки иглокожих. Внутреннее строение морской звезды. Значение иглокожих.

Раздел 3. Низшие хордовые животные (10 ч.)

Тема 19. Особенности строения и образа жизни асцидии (2 ч.)

Систематическое положение асцидий. Образ жизни и места обитания асцидий. Особенности внешнего и внутреннего строения асцидии. Особенности процессов жизнеобеспечения асцидий.

Тема 20. Особенности образа жизни и внешнего строения ланцетника (2 ч.)

Систематическое положение ланцетника европейского (Branchiostoma lanceolatum). Образ жизни и места обитания ланцетника. Внешнее строение ланцетника.

Тема 21. Особенности внутреннего строения ланцетника (2 ч.)

Особенности строения опорно-двигательной системы ланцетника. Строение основных систем внутренних органов ланцетника. Особенности размножения и развития ланцетника.

Тема 22. Особенности образа жизни, внешнего строения и строения опорно-двигательной системы речной миноги (Lampetra fluviatilis) (2 ч.)

Систематическое положение речной миноги (Lampetra fluviatilis). Места обитания и образ жизни речной миноги. Особенности внешнего строения речной миноги. Особенности строения осевого скелета миноги. Особенности строения висцерального скелета миноги. Мышечная система миноги.

Тема 23. Характеристика систем внутренних органов речной миноги. (2 ч.)

Пищеварительная система. Дыхательная система. Кровеносная система. Выделительная система. Половая система и особенности размножения речной миноги. Нервная система и органы чувств.

Раздел 4. Высшие позвоночные животные (26 ч.)

Тема 24. Образ жизни, особенности внешнего строения и характеристика опорно-двигательной системы хрящевой рыбы на примере катрана. (2 ч.)

Систематическое положение катрана. Места обитания и образ жизни катрана. Особенности внешнего строения катрана в связи с образом жизни. Общая характеристика опорно-двигательной системы катрана. Особенности строения черепа катрана. Особенности строения позвоночника и поясов конечностей. Строение мышечной системы катрана.

Тема 25. Внутреннее строение хрящевой рыбы на примере акулы (2 ч.)

Особенности строения основных систем внутренних органов катрана. Особенности размножения и развития катрана в связи с водным образом жизни.

Тема 26. Образ жизни, внешнее строение и строение скелета костной рыбы на примере речного окуня (*Perca fluviatilis*) (2 ч.)

Систематическое положение речного окуня. Образ жизни и места обитания речного окуня. Особенности внешнего строения речного окуня. Строение мозгового отдела черепа. Строение висцерального черепа. Особенности строения позвоночника костных рыб. Особенности строения поясов и парных конечностей. Особенности строения скелета непарных плавников.

Тема 27. Внутреннее строение костных рыб (2 ч.)

Особенности строения и функционирования мышечной системы речного окуня. Особенности строения систем внутренних органов и жизнедеятельности речного окуня в связи с образом жизни. Размножение и развитие речного окуня.

Тема 28. Земноводные: особенности образа жизни, внешнего строения и строения опорно-двигательной системы (2 ч.)

Систематическое положение лягушки озерной. Отделы тела озерной лягушки. Особенности строения покровов тела озерной лягушки. Особенности строения скелета лягушки в связи с полуводным образом жизни. Особенности строения мышечной системы лягушки.

Тема 29. Внутреннее строение земноводных (2 ч.)

Пищеварительная система. Дыхательная система. Кровеносная система. Выделительная система. Половая система, размножение и развитие лягушки. Нервная система. Органы чувств лягушки.

Тема 30. Прыткая ящерица: особенности образа жизни, внешнего строения и строения опорно-двигательной системы прыткой ящерицы (2 ч.)

Систематическое положение прыткой ящерицы. Характерные особенности внешнего строения прыткой ящерицы в связи с образом жизни. Особенности строения покровов тела прыткой ящерицы. Строение черепа прыткой ящерицы. Строение позвоночника. Особенности строения конечностей прыткой ящерицы. Мышечная система прыткой ящерицы.

Тема 31. Внутреннее строение рептилий (2 ч.)

Усложнения в строении систем внутренних органов прыткой ящерицы в связи с наземным образом жизни. Особенности размножения и развития прыткой ящерицы.

Тема 32. Особенности образа жизни, внешнего строения и строения опорно-двигательной системы сизого голубя (2 ч.)

Систематическое положение сизого голубя. Характерные особенности внешнего строения сизого голубя в связи с образом жизни. Особенности строения опорно-двигательной системы сизого голубя в связи с приспособленностью к полету.

Тема 33. Внутреннее строение сизого голубя (2 ч.)

Усложнения в строении систем внутренних органов сизого голубя в связи с приспособлением к полету. Особенности размножения и развития сизого голубя.

Тема 34. Особенности образа жизни, внешнего строения и строения опорно-двигательной системы домашней собаки (2 ч.)

Характерные особенности внешнего строения домашней собаки в связи с образом жизни. Особенности строения опорно-двигательной системы домашней собаки.

Тема 35. Внутреннее строение домашней собаки (2 ч.)

Усложнения в строении систем внутренних органов домашней собаки в связи с образом жизни. Особенности размножения и развития домашней собаки.

Тема 36. Методика определения птиц и млекопитающих в полевых и лабораторных условиях (2 ч.)

Особенности проведения работ по определению птиц и зверей в полевых и лабораторных условиях. Оборудование для полевых и лабораторных исследовательских работ. Особенности применения определителей птиц и млекопитающих в лабораторных и полевых условиях.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы Первый семестр (108 ч.)

Раздел 1. Подцарство простейшие (54 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

1. Образ жизни и распространение в природе животных изучаемой группы.
2. Особенности передвижения изучаемого животного в пространстве.
3. Особенности внешнего строения изучаемого животного.
4. Покровы тела изучаемого животного.
5. Особенности внутреннего строения изучаемого животного (опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная, выделительная, половая системы).
6. Особенности размножения и развития изучаемого животного.
7. Значение изучаемого животного в природе и жизни человека.

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

1. Филогения отдельных систематических групп подцарства Одноклеточные животные.
2. Биология саркодовых.
3. Биология паразитических жгутиконосцев.
4. Профилактика кокцидозов.
5. Профилактика различных видов малярии.
6. Биология паразитических инфузорий.
7. Заболевания, вызываемые одноклеточными, распространенными на территории Мордовии.

Раздел 2. Подцарство многоклеточные беспозвоночные животные (54 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

1. Образ жизни и распространение в природе животных изучаемой группы.
2. Особенности передвижения изучаемого животного в пространстве.
3. Особенности внешнего строения изучаемого животного.
4. Покровы тела изучаемого животного.
5. Особенности внутреннего строения изучаемого животного (опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная, выделительная, половая системы).
6. Особенности размножения и развития изучаемого животного.
7. Значение изучаемого животного в природе и жизни человека.

Вид СРС: Выполнение проектов и заданий поисково-исследовательского характера

1. Влияние образа жизни на анатомо-морфологическую структуру животных изучаемой группы.
2. Эволюция отдельных систем органов у животных изученных групп.
3. Общая характеристика губок как низших многоклеточных животных, ведущих прикрепленный образ жизни.
4. Морфологические типы строения губок: асconoидный, сиконоидный, лейконоидный.

5. Биология типичных представителей сцифоидных медуз.
6. Распространение и значение коралловых полипов.
7. Свободноживущие плоские черви.
8. Гельминтозы, распространенные в Мордовии.
9. Интересные факты из биологии дождевого червя (нереиды, пиявок).
10. Головоногие моллюски – хозяева морей.
11. Интересные факты биологии брюхоногих (двустворчатых, головоногих) моллюсков.
12. Членистоногие как вершина эволюции беспозвоночных животных.
13. Факторы, сдерживающие дальнейшую эволюцию Членистоногих.

Второй семестр (72 ч.)

Раздел 3. Низшие хордовые животные (36 ч.)

Вид СРС: Подготовка к лекционным занятиям

1. Образ жизни и распространение в природе животных изучаемой группы.
2. Особенности передвижения изучаемого животного в пространстве.
3. Особенности внешнего строения изучаемого животного.
4. Покровы тела изучаемого животного.
5. Особенности внутреннего строения изучаемого животного (опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная, выделительная, половая системы).
6. Особенности размножения и развития изучаемого животного.
7. Значение изучаемого животного в природе и жизни человека.
8. Происхождение изучаемого животного.

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

1. Влияние образа жизни на анатомо-морфологическую структуру животных изучаемой группы.
2. Эволюция отдельных систем органов у животных изученных групп.
3. Общая характеристика губок как низших многоклеточных животных, ведущих прикрепленный образ жизни.
4. Значение ланцетника в природе.
5. Происхождение ланцетника.
6. Практическое значение миног.
6. Практическое значение миног.

Раздел 4. Высшие позвоночные животные (36 ч.)

Вид СРС: Подготовка к лекционным занятиям

1. Образ жизни и распространение в природе животных изучаемой группы.
2. Особенности передвижения изучаемого животного в пространстве.
3. Особенности внешнего строения изучаемого животного.
4. Покровы тела изучаемого животного.
5. Особенности внутреннего строения изучаемого животного (опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная, выделительная, половая системы).
6. Особенности размножения и развития изучаемого животного.
7. Значение изучаемого животного в природе и жизни человека. аемого животного в природе и жизни человека.

Вид СРС: Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов)

1. Морфофизиологические приспособления к жизни в воде и в наземно-воздушной среде амфибий.
2. Морфофизиологические приспособления к жизни в наземно-воздушной среде рептилий.
3. Морфофизиологические приспособления к жизни в наземно-воздушной среде птиц.
4. Морфофизиологические приспособления птиц к полету.

5. Морфофизиологические приспособления к жизни в наземно-воздушной среде млекопитающих.

6. Наблюдения за поведением позвоночных животных в условиях города, зоопарка, в домашних условиях.

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Предметно-методический модуль	ПК-12, ПК-11.
2	Учебно-исследовательский модуль	ПК-11.
3	Предметно-технологический модуль	ПК-11.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.			
ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций.			
Не способен выделять структурные элементы объектов изучения зоологии, анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций, необходимых знания для постановки и решения исследовательских задач.	В целом успешно, но не систематически способен выделять структурные элементы объектов изучения зоологии, анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций, необходимых знания для постановки и решения исследовательских задач.	В целом успешно, но с отдельными пробелами способен выделять структурные элементы объектов изучения зоологии, анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций, необходимых знания для постановки и решения исследовательских задач.	Успешно и систематически способен выделять структурные элементы объектов изучения зоологии, анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций, необходимых знания для постановки и решения исследовательских задач.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Первый семестр (Экзамен, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-12.1)

1. Опишите приспособления иглокожих к малоподвижному образу жизни.

2. Раскройте сущность понятия «примитивная сложность» по отношению к одноклеточным животным. Приведите характеристику покровных и опорных органелл одноклеточных животных.
3. Раскройте особенности классификации простейших, Приведите характеристику основных систематических групп простейших.
4. Назовите основные части микроскопа, опишите порядок работы с микроскопом при изучении одноклеточных животных.
5. Назовите и охарактеризуйте основные виды микропрепаратов, используемых при изучении одноклеточных животных.
6. Опишите основные гипотезы происхождения многоклеточных животных.
7. Приведите современную классификацию многоклеточных животных и краткую характеристику основных надразделов.
8. Раскройте особенности образа жизни представителей типа Кишечнополостные. Приведите классификацию типа Кишечнополостные.
9. Приведите характеристику типа Гребневики. Раскройте особенности строения и образа жизни гребневиков.
10. Приведите характеристику типа Плоские черви. Объясните особенности внутреннего строения белой планарии, обратив особое внимание на строение кожно-мускульного мешка, нервной, пищеварительной и половой систем.
11. Приведите общую характеристику типа Круглые черви. Раскройте особенности внешнего и внутреннего строения человеческой аскариды.
12. Назовите характерные черты строения представителей класса Многощетинковые черви. Объясните значение многощетинковых червей в природе и в хозяйственной деятельности человека.
13. Приведите характеристику и классификацию типа Моллюски, объяснив прогрессивные черты организации.
14. Назовите прогрессивные особенности организации представителей типа Членистоногие. Раскройте классификацию данного типа животных.
15. Приведите общую характеристику типа Иглокожие. Укажите примитивные особенности организации иглокожих.
16. Опишите приспособления иглокожих к малоподвижному образу жизни.
17. Охарактеризуйте сущность зоологии как комплексной науки о животных. Объясните ее значение для формирования личности современного учителя биологии.
18. Объясните, на основании, каких признаков животных можно отличить от других групп живых организмов. Раскройте значимость этих знаний для формирования личности современного учителя биологии.
19. Объясните с позиций биологического круговорота веществ роль животных в природе. Раскройте значимость этих знаний для формирования личности современного учителя биологии.
20. Назовите и охарактеризуйте основные этапы изучения животного мира. Объясните значение зоологических знаний для современного учителя биологии.
21. Приведите общую характеристику представителей подцарства Одноклеточные животные. Раскройте значимость этих знаний для формирования личности современного учителя биологии.
22. Назовите и охарактеризуйте основные типы питания и трофические органеллы простейших. Объясните их значение для существования простейших.
23. Раскройте особенности строения ядерного аппарата простейших. Объясните его значение для существования простейших.
24. Раскройте особенности строения и цикла развития кровяных спорозоитов в связи с паразитическим образом жизни. Обоснуйте значимость этих знаний для будущего учителя биологии.
25. Назовите признаки, характеризующие прогрессивные, по сравнению с другими простейшими, черты строения инфузории туфельки. Обоснуйте значимость этих знаний для будущего учителя биологии.
26. Раскройте особенности строения губок, обусловленные неподвижным образом жизни и примитивной организацией. Объясните особенности физиологии губок.
27. Назовите и охарактеризуйте основные ароморфозы, способствовавшие появлению кишечнополостных. Раскройте особенности филогении кишечнополостных.

28. Назовите особенности внешнего и внутреннего строения пресноводной гидры. Приведите характеристику основных типов клеток тела пресноводной гидры.
29. Раскройте особенности строения и жизненных циклов паразитических плоских червей.
30. Объясните особенности развития человеческой аскариды, раскрыв сущность явления вторичного заражения. Обоснуйте значимость этих знаний для будущего учителя биологии.
31. Объясните экологическое многообразие и классификацию брюхоногих моллюсков. Раскройте практическое значение представителей этой систематической группы животных.
32. Объясните экологическое многообразие и классификацию пластинчатожаберных (двустворчатых). Раскройте практическое значение представителей этой систематической группы животных.
33. Приведите характеристику головоногих моллюсков как подвижных морских хищников. Укажите прогрессивные черты представителей класса Головоногие моллюски.
34. Приведите общую характеристику класса Ракообразные. Раскройте особенности филогении и классификацию ракообразных.
35. Приведите общую характеристику класса паукообразных. Раскройте морфофункциональное разнообразие конечностей у представителей данного класса.
36. Опишите основные типы метаморфоза у насекомых. Свой ответ проиллюстрируйте примерами.
37. Приведите характеристику покровных и опорных органелл одноклеточных животных. Объясните их значение для существования простейших.
38. Назовите и охарактеризуйте основные двигательные органеллы одноклеточных животных. Объясните их значение для существования простейших.
39. Объясните признаки сходства / различия во внешнем, внутреннем строении, образе жизни амёбы обыкновенной и эвглены зеленой. Обоснуйте значимость этих знаний для обучающихся общеобразовательной школы.
40. Опишите особенности бесполого и полового размножения у пресноводной гидры.
41. Раскройте особенности строения ланцетовидного сосальщика в связи с паразитическим образом жизни. Объясните особенности жизненного цикла ланцетовидного сосальщика.
42. Раскройте особенности строения печеночного сосальщика в связи с паразитическим образом жизни. Объясните особенности жизненного цикла печеночного сосальщика.
43. Назовите характерные черты строения представителей класса Многощетинковые черви. Объясните значение многощетинковых червей в природе и в хозяйственной деятельности человека.
44. Объясните особенности внутреннего строения медицинской пиявки. Раскройте практическое значение использования пиявок в медицине.
45. Объясните разнообразие органов дыхания, особенности питания и пищеварения у представителей разных классов моллюсков. Укажите прогрессивные черты организации этих систем органов у представителей типа Моллюски.
46. Объясните экологическое многообразие и классификацию пластинчатожаберных (двустворчатых). Раскройте практическое значение представителей этой систематической группы животных.
47. Приведите классификацию паукообразных. Раскройте роль паукообразных в биоценозах и их практическое значение в жизни человека.
48. Объясните экологическое многообразие представителей отряда Клещи. Укажите практическое значение представителей отряда.
49. Объясните особенности эмбриогенеза иглокожих. Приведите доказательства вторичности радиальной симметрии у иглокожих.
50. Раскройте особенности размножения и развития иглокожих на примере морской звезды.

Второй семестр (Экзамен, ПК-11.2, ПК-11.3, ПК-12.1)

1. Охарактеризуйте место зоологии позвоночных в системе биологических наук. Раскройте роль российских исследователей в развитии зоологии позвоночных.
2. Объясните особенности размножения и развития асцидий.
3. Приведите общую характеристику подтипа бесчерепные. Назовите черты строения ланцетника, которые свидетельствуют о его родстве с беспозвоночными животными.
4. Объясните особенности организации круглоротых животных, связанные с образом жизни.
5. Приведите характеристику надкласса Рыбы. Раскройте особенности систематики надкласса Рыбы.
6. Приведите общую характеристику Класа Хрящевые рыбы. Раскройте значение этих знаний для обучающихся общеобразовательной школы.
7. Назовите основные морфологические и физиологические адаптации хрящевых рыб, связанные с образом жизни. Раскройте значение этих знаний для обучающихся общеобразовательной школы.
8. Приведите общую характеристику Класа Костные рыбы. Раскройте значение этих знаний для обучающихся общеобразовательной школы.
9. Приведите практическое значение рыб. Раскройте значение этих знаний для обучающихся общеобразовательной школы.
10. Охарактеризуйте проблемы, связанные с выходом позвоночных на сушу.
11. Назовите характерные признаки класса Пресмыкающиеся. Укажите особенности кожных покровов и строения скелета пресмыкающихся.
12. Раскройте особенности организации птиц, связанные с образом жизни. Объясните особенности строения скелета птиц.
13. Приведите общую характеристику Класа Млекопитающие.
14. Приведите систематику Класа Млекопитающие.
15. Раскройте роль российских ученых в развитии зоологии позвоночных и значение данных знаний для профессиональной подготовки учителя биологии.
16. Приведите общую характеристику хордовых животных. Раскройте значение этих знаний для обучающихся общеобразовательной школы.
17. Раскройте особенности возникновения хордовых. Объясните значение данных знаний для профессиональной подготовки учителя биологии.
18. Назовите основные систематические группы хордовых животных. Объясните значение данных знаний для профессиональной подготовки учителя биологии.
19. Объясните особенности внешнего и внутреннего строения оболочников на примере асцидии. Укажите примитивные и прогрессивные черты строения асцидии.
20. Приведите общую характеристику подтипа бесчерепные. Назовите черты строения ланцетника, которые свидетельствуют о его родстве с беспозвоночными животными.
21. Укажите прогрессивные черты организации ланцетника. Объясните значение данных знаний для обучающихся общеобразовательной школы.
22. Назовите основные морфологические и физиологические адаптации хрящевых рыб, связанные с образом жизни.
23. Приведите практическое значение рыб. Назовите основные виды рыб, которые человек выращивает в прудовых хозяйствах.
24. Охарактеризуйте проблемы, связанные с выходом позвоночных на сушу. Объясните значение данных знаний для формирования личности современного учителя биологии.
25. Приведите характеристику земноводных как первых наземных позвоночных. Объясните значение данных знаний для обучающихся общеобразовательной школы.
26. Опишите особенности строения опорно-двигательной системы озерной лягушки в связи с образом жизни.
27. Раскройте особенности внутреннего строения озерной лягушки в связи с образом жизни.
28. Объясните особенности строения кровеносной системы пресмыкающихся в связи с образом жизни.
29. Раскройте особенности строения половой системы пресмыкающихся, особенности размножения и развития представителей этой группы позвоночных животных.

30. Раскройте особенности организации птиц, связанные с образом жизни. Объясните особенности строения скелета птиц.
31. Приведите систематику Класа Млекопитающие. Объясните значение данных знаний для обучающихся общеобразовательной школы.
32. Рассмотрите влажный препарат позвоночного животного. Определите систематическое положение данного животного.
33. Рассмотрите влажный препарат вскрытого позвоночного животного. Опишите особенности строения пищеварительной системы данного животного.
34. Рассмотрите препарат черепа позвоночного животного. Определите, к какой систематической группе относится данное животное. Опишите строение черепа.
35. Рассмотрите влажный препарат вскрытого позвоночного животного. Найдите и опишите особенности строения дыхательной системы данного животного.
36. Рассмотрите костный препарат позвоночного животного. Определите систематическое положение данного животного.
37. Рассмотрите влажный препарат вскрытого позвоночного животного. Опишите особенности строения кровеносной системы данного животного.
38. Рассмотрите препарат передней конечности позвоночного животного. Определите, к какой систематической группе относится данное животное. Опишите строение передней конечности.
39. Рассмотрите препарат задней конечности позвоночного животного. Определите, к какой систематической группе относится данное животное. Опишите строение задней конечности.
40. Рассмотрите влажный препарат вскрытого позвоночного животного. Найдите и опишите особенности строения выделительной системы данного животного.
41. Рассмотрите влажный препарат вскрытого позвоночного животного. Найдите и опишите особенности строения половой системы данного животного.
42. Рассмотрите влажный препарат вскрытого позвоночного животного. Опишите особенности строения пищеварительной системы данного животного.
43. Рассмотрите препарат черепа позвоночного животного. Определите, к какой систематической группе относится данное животное. Опишите строение черепа.
44. Раскройте особенности скелета черепа костистой рыбы на примере речного окуня.
45. Охарактеризуйте особенности половой системы и размножения земноводных как типичных животных, ведущих полуводный образ жизни.
46. Укажите особенности кожных покровов и строения скелета пресмыкающихся. Раскройте значение данных знаний для обучающихся общеобразовательной школы.
47. Объясните особенности строения кровеносной и дыхательной систем птиц, обусловленные приспособлениями к образу жизни.
48. Назовите основные морфологические и физиологические адаптации хрящевых рыб, связанные с образом жизни.
49. Раскройте особенности происхождения птиц. Объясните значение данных знаний для профессиональной подготовки учителя биологии.
50. Охарактеризуйте признаки усложнения в строении центральной нервной системы млекопитающих. Объясните значение данных знаний для формирования профессиональных качеств будущего учителя биологии.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую и практическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- задание выполнено правильно;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные. Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной и устной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Константинов, В. М. Зоология позвоночных : учеб. для студентов учреждений высш. пед. проф. образования / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 447 с.

2. Рупперт, Э. Э. Зоология беспозвоночных. Функциональные и эволюционные аспекты [текст] : учебник для студ. вузов : в 4 т. Т. 1 : Протисты и низшие многоклеточные / Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; пер. с англ. Т. А. Ганф, Н. В. Ленцман, Е. В. Сабанеевой; под ред. А. А. Добровольского и А. И. Грановича. - Москва : Академия, 2008. - 496 с.

3. Дронзикова, М. В. Учебное пособие по зоологии беспозвоночных (практикум с заданиями) : учебное пособие / М. В. Дронзикова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 173 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456082>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9066-6. – DOI 10.23681/456082. – Текст : электронный.

4. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных : учебное пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08300-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/424765>.

Дополнительная литература

1. Турицин, В.С. Зоология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Турицин ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. - Ч. 1. - 91 с.- Режим доступа : <http://biblioclub.ru>.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://ecoportal.ru> - Всероссийский экологический портал.
2. <http://nature.ok.ru/redbook.htm> - Редкие и исчезающие виды животных.
3. <http://www.sevin.ru/redbook/index.html> - «Красная книга» Российской Федерации.

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче экзамена.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к экзамену;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к экзамену;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для

использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)
3. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
4. Научная электронная библиотека e-library(<http://www.e-library.ru/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Оснащение аудиторий

Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (№ 15)

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска); колонки SVEN.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (№ 31)

Лаборатория зоологии и экологии.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (лазерное МФУ Куасера, вебкамера, гарнитура); автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура); компьютер (системный блок, монитор, сетевой фильтр, мышь, клавиатура).

Лабораторное оборудование: микроскоп «Биолам Д-12»; микроскоп стереоскопический МБС-1; микроскоп Микмед 1; система визуализации изображения; труба зрительная; комплект микропрепаратов; лупа бинокулярная.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации; влажный препарат «Внутреннее строение крысы»; Влажный препарат «Внутреннее строение лягушки»; влажный препарат «Внутреннее строение птицы»; влажный препарат «Внутреннее строение рыбы»; влажный препарат «Гадюка»; Влажный препарат «Карась»; влажный препарат «Креветка»; Влажный препарат «Минога»; влажный препарат «Нереида»; влажный препарат «Паук»; влажный препарат «Развитие костистой рыбы»; влажный препарат «Развитие курицы»; влажный препарат «Развитие ужа»; влажный препарат «Развитие брюхоного моллюска»; влажный препарат «Сцифомедуза»; влажный препарат «Тритон»; влажный препарат «Уж»; влажный препарат «Черепаша болотная»; влажный препарат «Ящерица»; влажный препарат «Беззубка»; влажный препарат «Пескожил».

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы. (№ 29)

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место (в составе: персональный компьютер) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, Ксерокс Canon, Сканер, Мультимедийный проектор.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации «Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета».

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы (№101).

Читальный зал.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература, стенды с тематическими выставками.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ